ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO NA ILHA DO CABO FRIO – RJ

Janaina Almeida da Costa SILVA[1]
Susanna Eleonora SICHEL[2]

RESUMO

Esta pesquisa é o resultado de algumas das atividades desenvolvidas com o projeto de monitoria das disciplinas optativas de Oceanografia e de Introdução à Geologia Marinha, do Departamento de Geologia do curso de Graduação em Geografia, da Universidade Federal Fluminense em Niterói/RJ e orientado pela professora Drª. Susanna E. Sichel.

O objetivo principal foi contribuir com a elaboração de projetos envolvendo trabalhos de campo e guia de excursão para a região de Arraial do Cabo/RJ, com a finalidade de observar e verificar no campo os conceitos trabalhados em sala de aula.

Durante o período de monitoria, foi organizado um roteiro para realização do trabalho de campo na Ilha do Cabo Frio localizado na região de Arraial do Cabo/RJ, para oferecer aos alunos subsídios e informações sobre a área a ser explorada durante o campo programado.

Outra atividade desenvolvida foi uma pré-apresentação dos trabalhos científicos desenvolvidos pelo Instituto de Estudos Marinhos Almirante Paulo Moreira (IEAPM), órgão da Marinha responsável pelo acesso à Ilha do Cabo Frio, como também responsável por pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de Oceanografia, Meteorologia, Hidrografia, Geologia e Geofísica Marinhas, entre outros.

Aqui relatamos nossas experiências com o trabalho de campo, prática que outros antes já ressaltaram como importante para o ensino da geografia e para a formação profissional, pois ser geógrafo requer ser observador, para que se possa identificar, descrever, analisar e representar o ambiente natural e o modificado, tendo a sensibilidade de diagnosticar as mudanças naturais e antrópicas, para contribuir com uma relação saudável entre homem e natureza.

Com o anseio em fazer do trabalho de campo uma das possibilidades para que a teoria e a prática sejam organizadas, visando assim à reflexão necessária para a reconstrução dos saberes geográficos. O projeto cria a oportunidade em levar o aluno ao contato com a realidade, para explorar fora do gabinete, dos livros e dos conceitos, o meio. Trabalhando suas habilidades e atitudes científicas, onde possam se promover experiências concretas de observação, percepção, contato, registro, descrição, análise e reflexão do recorte espacial explorado.

Pretendemos assim, apontar no trabalho de campo a possibilidade de ações interdisciplinares no espaço geográfico, fazendo do campo uma oportunidade de pensar e trabalhar o espaço, com sujeitos capazes de compreender o mundo e agir de forma crítica, que saiba fazer uma ponte entre o saber adquirido, com o fazer e sua maneira de proceder, diante da interação permanente e dinâmica entre a natureza e as ações humanas no contexto social, transpondo os conhecimentos específicos das disciplinas optativas de

[1] Universidade Federal Fluminense(UFF), aluna do curso de Geografia (Bacharelado),formada em licenciatura em Geografia pela mesma; aluna do curso de especialização do curso de Metodologia da Pesquisa e Ensino Superior da Fundação Educacional Serra do Órgãos(FESO);janatere@yahoo.com.br
[2] Universidade Federal Fluminense(UFF),Profª Drª, do Departamento de Geologia do Curso de Graduação em Geografia e do Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha (LAGEMAR/UFF);susanna@igeo.uff.br

Oceanografia e Introdução à Geologia Marinha, em adição as demais já oferecidas pelo curso de graduação em Geografia e sua experiência pessoal.

Assim, neste artigo vamos desenvolver como produto toda experiência vivenciada nesses 3 anos de monitoria, com participação na elaboração e execução dos trabalhos de campo para a Ilha de Cabo Frio, bem como a produção de um Guia de Excursão para esta região.

INTRODUÇÃO

As viagens foram durante muito tempo o principal procedimento para a expansão do conhecimento sobre a superfície terrestre e sobre outros espaços geográficos. Quem empreendia essas viagens passava a controlar conhecimentos cujo uso servia tanto a interesses econômicos, quanto a projetos de conquista e colonização. Dito de outro modo: as viagens representaram um aumento da escala geográfica das relações humanas.

No nosso dia a dia a imagem, a paisagem, uma ação forte no espaço nos chama atenção, pois o ambiente está sempre em transformação. Em uma aula, expedição ou trabalho de campo não pode ser diferente, com imagens atraentes pode-se promover o contato com a diversidade de ambientes, explorando diferentes paisagens e culturas através dos tempos.

A partir daí, tentaremos responder a questão de como se apropriar dos conceitos científico-geográficos, através de recursos didáticos como a imagem e o trabalho de campo, para o conhecimento da realidade (espaço geográfico) e para compreensão da organização dos lugares.

Enquanto geógrafos sabemos, por formação, da importância da observação e da análise através do trabalho de campo no processo de construção da Geografia. Ao analisarmos a construção do conhecimento geográfico pode-se observar que esta atividade esta inserida, ainda que de forma diferenciada neste processo.

Colocamos aqui como Kayser, Lacoste ou Milton Santos, o trabalho de campo enquanto fundamental ao reconhecimento geográfico da realidade, propondo neste contexto uma reflexão sobre o compromisso do pesquisador com os resultados e a sua divulgação entre a equipe e a população envolvida.

MÉTODOS E TÉCNICAS

O roteiro para elaboração de trabalho de campo foi organizado para oferecer aos alunos das disciplinas de *Oceanografia e Introdução à Geologia Marinha*, informações sobre a área a ser visitada durante o campo programado. Bem como uma pré-apresentação dos trabalhos científicos desenvolvidos pelo *Instituto de Estudos Marinhos Almirante Paulo Moreira,* além da observação e constatação desses conceitos previamente trabalhados em sala aula.

Através de uma mesma paisagem faremo variados recortes para análise e a prática de conceitos trabalhos, visando a aprendizagem do aluno, indo além do este é capaz de fazer, desenvolvendo sua capacidade de investigação e interação com o meio e os conceitos.

O presente roteiro tem como principal objetivo capacitar os alunos para a observação de campo através de dados como:

- propostas e objetivos do trabalho a ser realizado;
- locais a serem visitados;
- materiais, equipamentos e acessórios a serem utilizados durante o campo;
- duração e horários das atividades programadas para o campo;

- grau de dificuldade das localidades a serem visitadas;
- referências bibliográficas sobre a área visitada;
- desenvolver o potencial do aluno a coleta e análise de dados;
- utilização de instrumentos variados (mapas, imagem de satélite, gps,entre outros).

Assim, através deste roteiro poderemos ter um melhor aproveitamento da atividade do trabalho de campo ministrada durante as disciplinas.

Localização do Campo e Visitas

- **IEAPM** – Instituto de Estudos Marinhos Almirante Paulo Moreira – Praia dos Anjos, Arraial do Cabo - RJ
- **Pontos no Município de Arraial do Cabo** – Pontal do Atalaia
- **Ilha do Cabo Frio** – município de Arraial do Cabo, litoral do estado do RJ.

Duração do Campo: 2 dias

Materiais, equipamentos e acessórios a serem utilizados durante o campo:
O aluno deverá levar para o campo caderneta para anotações, roupas leves, tênis para caminhada, protetor solar, boné, roupa para banho de mar, máquina fotográfica, escalímetro, garrafa d'água e se puder equipamento para mergulho.

Para visita ao IEAPM serão necessários apenas caderneta para anotações e/ou gravador.

O ROTEIRO PARA O TRABALHO DE CAMPO

Como chegar

Saindo do Campus do Valonguinho/UFF Niterói-RJ; passando pela Ponte Rio-Niterói, pegar a saída a esquerda em direção a Rio Bonito, seguindo pela Rio-Manilha por 25 Km, depois seguir pela BR-101 por 36 Km até Rio Bonito, pegar a Via Lagos, que é a entrada a direita em direção a Região dos Lagos. Na Via Lagos percorre-se mais 68 Km, até São Pedro da Aldeia, depois mais 13 Km até Cabo Frio, e no Trevo de São Cristóvão, final da Avenida América Central, entrar na RJ-140, que liga Cabo Frio a Arraial do Cabo.

Coordenadas Geográficas do município de Arraial do Cabo

Área urbana 22º 57' a 22º 59' - latitude sul 42º 0' a 42º 02' - de long. W
Altitude - 2m acima do nível do mar, na maioria da sua área.
Limites
Norte: Cabo Frio e Lagoa de Araruama
Sul: Oceano Atlântico
Leste: Oceano Atlântico
Oeste: Araruama
Área
Total:158km2
Terrestre:85km2
População
População: 35.000 habitantes aproximadamente.

Expedição de Barco

Partindo de barco da Marina dos Pescadores na Praia dos Anjos ou no cais visitamos as Prainhas. Circundando a Ilha do Cabo Frio (ou Ilha do Farol) visitamos o Boqueirão, a Fenda de Nossa Senhora, a Gruta Azul, o Farol Novo e a Praia da Ilha do Farol. Continuando,

seguimos em direção à Praia do Forno, onde está localizada a fazenda de cultivo de ostras e mexilhões, e um restaurante flutuante.

INFORMAÇÕES SOBRE A ILHA DO CABO FRIO

A Ilha do Cabo Frio têm cerca de 8 km^2, alcança 390 m acima do nível do mar (Figura 1) e localiza-se na região de Arraial do Cabo, R.J., nas Latitudes:22°56'S-023°01'S e Longitudes 41°58'W - 42°02'W.

O clima da região de Arraial do Cabo é quente, com período seco estacional e precipitação pluviométrica anual de 786 mm. A temperatura média varia de 26 a 20°C, durante os meses de janeiro e fevereiro ocorre intensa atuação de ventos que amenizam a temperatura local. Na região devido a estes ventos constantes ocorre o fenômeno da Ressurgência, favorecendo a pesca local.

A vegetação da Ilha de Cabo Frio constitui-se por remanescentes de Mata Atlântica e possui algumas espécies vegetais endêmicas conhecidas como Tillandsia gradneri var. rupicola, T. sucrei. e uma população albiflora de T. neglecta (Bromeliaceae).

Sua praia com 1 km de extensão apresenta pequenas dunas recobertas com vegetação típica de restinga, também verificamos a presença de casuarinas.

Ocorrências das rochas alcalinas e toleíticas básicas estão relacionadas aos evento magmáticos de abertura do Oceano Atlântico, e atividades de plumas mantélicas (hotspots).

A Ilha de Cabo Frio é a representação em superfície do magmatismo alcalino de idade variando entre 52 e 59 milhões de anos que ocorreu no sudeste brasileiro. Este magmatismo de idade Mesozóica-Cenozóico do sudeste brasileiro no estado do Rio de Janeiro é representado por uma série de intrusões alcalinas, que englobam Poços de Caldas, Passa Quatro, Itatiaia, Morro Redondo, Tinguá, Tanguá, Rio Bonito, Itaúna, Mendanha, Soarinho, Morro de São João e Ilha do Cabo Frio. Estas intrusões ígneas, alinhadas na direção leste-oeste, formam o denominado "Lineamento Sismo Magmático Alcalino de Poços de Caldas - Cabo Frio" (LCF) (Alves, 2002). Estes corpos magmaticos foram formados a partir de uma anomalia térmica no manto, sendo a Ilha do Cabo Frio a manifestação mais jovem do magmatismo alcalino no continente.

Figura 1. Imagem de satélite (2002),mostrando a Ilha do Cabo Frio e Arraial do Cabo.

Fonte: INPE

Geomorfologia

A ilha do Cabo Frio tem uma forma alongada dividida em dois compartimentos morfologicos, cujos limites estão relacionadas aos dois principais tipos litológicos: Nefelina Sienitos e Sienitos. O primeiro compartimento, porção nordeste da ilha, é formado por uma serie de picos de altitude em torno de 340 metros, onde se encontra o antigo farol.

No segundo, a sudoeste da ilha as altitudes são mais baixas, chegando no máximo a 260m. Neste compartimento localiza-se a praia da ilha bem como uma grande extensão de dunas.

Geologia Regional

O local do magmatismo alcalino de idade mesozóica no Estado do Rio de Janeiro define uma direção E-W denominada de Lineamento Sismo Magmático Alcalino de Poços de Caldas - Cabo Frio, que se estende desde Poços de Caldas até a Ilha de Cabo Frio (LCF) (Figura 2) e compreende uma série de intrusões e diques relacionados que consistem principalmente de rochas sódicas alcalinas diferenciadas variando de sienitos a fonolitos. Todas são insaturadas em sílica e a maioria mostra uma concentração de MgO < 1%.

As rochas encaixantes nas quais o Complexo de Cabo Frio está intrudido, são metamórficas, principalmente ortognaisses e migmatitos, com idade de 1800 Ma (Zimbres *et al.* 1990).

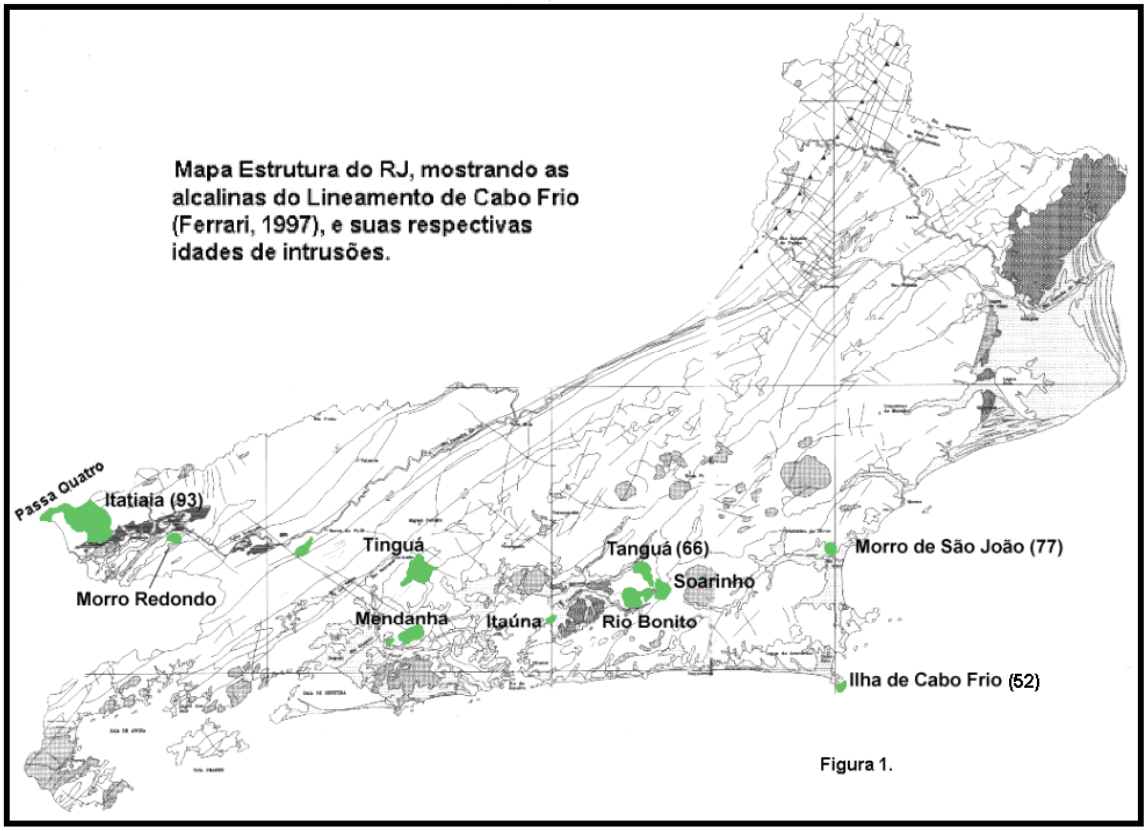

Figura 2. Parte continental do Lineamento Sismo Magmático Alcalino de Poços de Caldas - Cabo Frio, é evidenciada pelos corpos intrusivos alcalinos (verde). Dados de rocha total de Rb-Sr indicam que as intrusões deste lineamento ocorreram no intervalo entre 52 e 93 Ma. A intrusão da Ilha do Cabo Frio, manifestação mais jovem deste vulcanismo, ocorreu num intervalo entre 52.1-59.1 Ma.

Estudos isotópicos nestas rochas alcalinas (Sichel et al., 1997) sugerem uma fonte mantélica para estas intrusivas semelhantes aos basaltos da Bacia Paraná e o hotspot de Tristão da Cunha, discordando assim com o trabalho de Thomaz Filho e Rodrigues (1999).

As idades das intrusões alcalinas variam no intervalo de 93-52Ma, decrescendo de W para E. Isotopicamente, a fonte de Tristão da Cunha, é similar às intrusões alcalinas deste Lineamento Sismo Magmático, enquanto que geograficamente a posição mais favorável a esta direção alcalina seria a Pluma de Trindade-Martins Vaz .(Figura 3)

A Zona de Fratura de Martins Vaz pode ser traçada através da batimetria predita, isócronas baseadas em dados obtidos através da magnetometria, sísmica, registro de centro de terremotos e a existências de cones vulcânicos incluído o monte submarino Almirante Saldanha (19,5 Ma) na margem continental. No continente a ZFMV coincide com o LCF (Alves et al, 1997 e Alves, 2002).

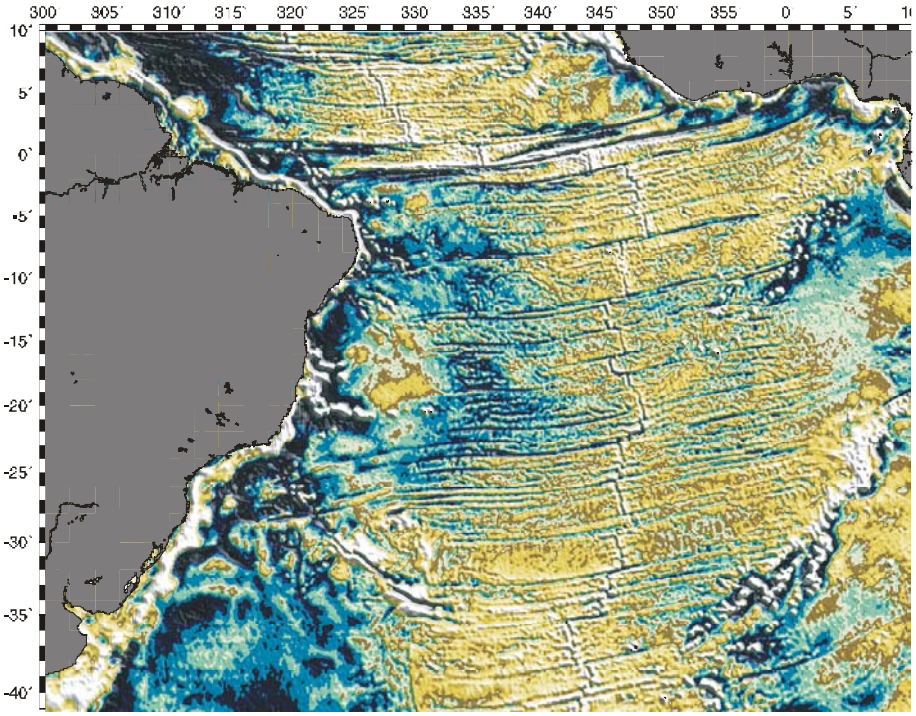

Figura 3. Mapa de Gravimétria de ar-livre, derivado da altimetria de satélite de Sandwell & Smith, 1997), mostrando a batimetria do Atlântico Sul, e evidenciando o LCF, A ZFMV e a Tristão da Cunha

O magmatismo no LCF provavelmente formou-se em resposta a descompressão ao longo de zonas de extensão litosférica, que atuou como um conduto para o magmatismo da Pluma de Tristão da Cunha na sua passagem pela Placa Sul Americana. Esta zona de Fraqueza é a continuação da Zona de Fratura de Martins Vaz (ZFMV).

A Ilha do Cabo Frio é importante por ser a primeira expressão alcalina emersa do da Zona de Fratura de Martins Vaz. Este lineamento tem sua continuidade submersa, representada por montes submarinos Almirante Saldanha e São Tomé. Além disso, esta zona de fratura separa estruturalmente as Bacias de Campos, principal produtora de petróleo e gás do Brasil, e Santos. Este magmatismo alcalino é também observado dentro e cortando na forma de diques os sedimentos destas duas bacias sedimentares.

Geologia

A intrusão é constituída por rochas alcalinas principalmente por nefelina sienitos e sienitos, além de rochas máficas como alcalibasaltos, monzonitos e diques de lamprófiros. A região é, também, cortada por dezenas de diques de fonolitos e traquitos (Figura 9). No continente, nos morros do Atalaia e Forno, afloram também álcali-sienitos e diques de fonolitos, traquitos e lamprófiros. Os minerais presentes: feldspato alcalino, anfibólio sódico, piroxênio sódico, feldspatóides (nefelina, sodalita, leucita, pseudoleucita etc.) e opacos como a titanita.

Nefelina sienitos, sienitos e monzonitos são rochas ígneas plutônicas constituídas principalmente por feldspato, anfibólio, piroxênio e biotitas podendo conter em quantidade variável nefelina. Traquitos e fonolitos são os correspondentes vulcânicos dessas duas rochas. Alcalibasaltos e lamprófiros são rochas, mais primitivas próximas da composição inicial do magma, enquanto as demais sofreram modificação na sua composição química durante o processo de evolução e resfriamento do magma.Diversas falhas cortam a região, como por exemplo, a fenda de Nossa Senhora no Boqueirão.

No limite da intrusão magmática com os gnaisses do embasamento pré-cambriano ocorrem brechas de contato, estas representam fragmentos da rocha encaixante que foram quebrados pelo magma na sua ascensão a superfície.

Os dados isotópicos mostram que a fonte do magma que originou as rochas da Ilha do Cabo Frio é semelhante aquelas que formaram os basaltos da Bacia do Paraná, a Ilha de Tristão da Cunha e de Fernando de Noronha (verificar em Sichel et at,1997), sendo que cada uma destas foi formada em diferentes idades.

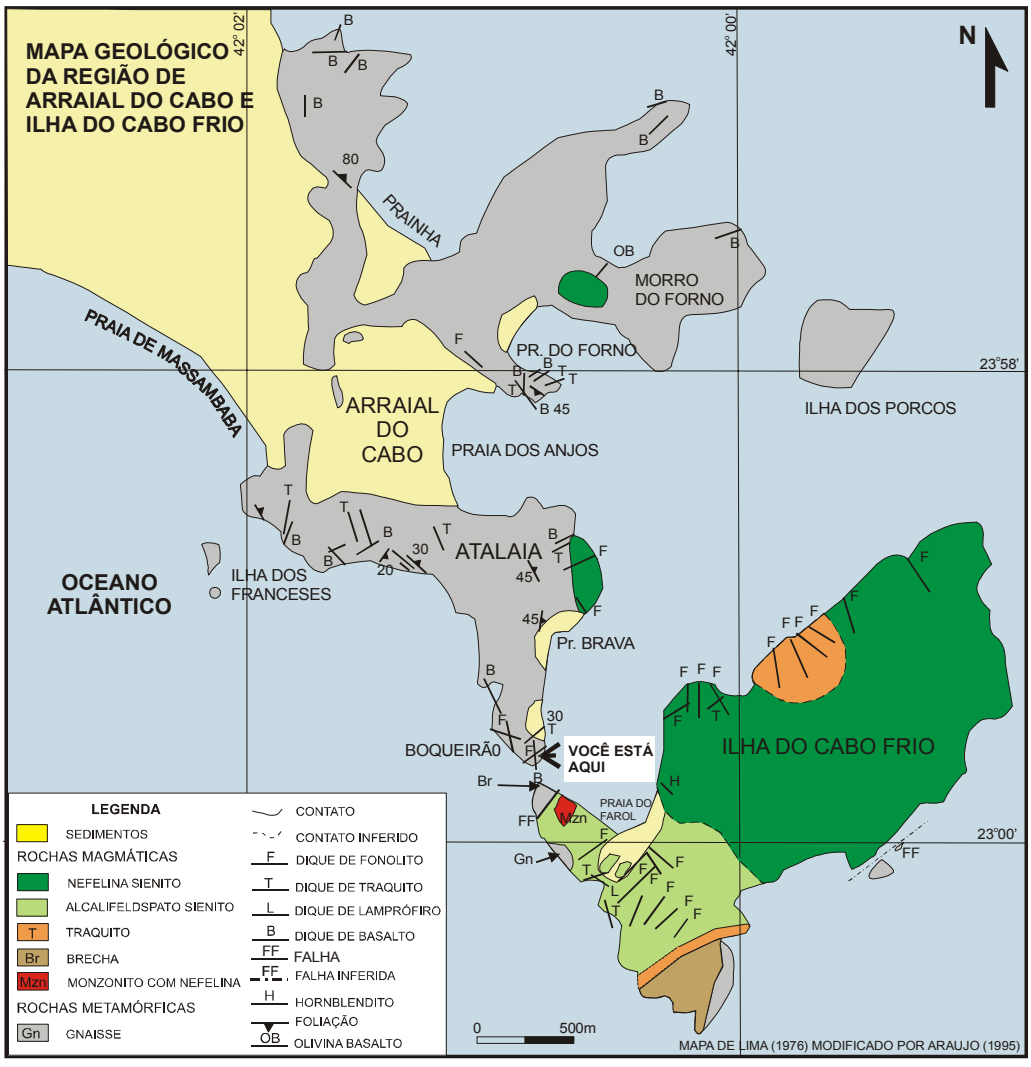

Figura 9. Mapa geológico da Ilha de Cabo Frio e adjacências (Araújo,. 1995)

A Visita Ao Instituto De Estudos Do Mar Almirante Paulo Moreira

Atualmente este Instituto, na condição de órgão da Marinha responsável em executar atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de: Oceanografia, Meteorologia, Hidrografia, Geologia e Geofísica Marinhas, Instrumentação Oceanográfica, Acústica Submarina e Engenharia Costeira e Oceânica. Vem realizando diversos projetos de suma importância para o desenvolvimento científico da Marinha do Brasil, destacando-se:

- Bioincrustação E Corrosão Marinhas
- Monitoramento Do Ambiente Marinho
- Levantamento Dos Recursos Vivos Marinhos
- Mapeamento Faciológico
- Interação Do Ambiente Marinho Com Meios Flutuantes E Estruturas
- Modelagem Dos Escoamentos Hidrodinâmicos
- Medição E Processamento De Parâmetros Do Meio Ambiente Marinho
- Projeto Sispres
- Programa De Mentalidade Marítima
- O Programa Global de Gerenciamento de Água de Lastro - GloBallast

O Museu Oceanográfico também faz parte do campo, parte integrante do IEAPM, coloca à disposição dos visitantes um acervo de organismos marinhos vivos e fixados, equipamentos oceanográficos, publicações e filmes científicos sobre os oceanos.

Nesta fase do trabalho de campo os alunos assistem a palestras e são atendidos pela equipe de pesquisadores e oficiais da marinha.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho podemos constatar que o aproveitamento dos alunos é muito maior quando em contato com a realidade, quando podem aplicar os conceitos na prática.

Estabelecem relações entre fatores diferentes que pertencem ao conjunto espacial estudado, integrando técnicas instrumentais, conceitos, o meio natural, as ações do homem (político/econômico), sem deixar a especificidade das disciplinas de *Oceanografia e Introdução à Geologia Marinha.*

Isso é aparente durante todo campo, nos relatórios pós-campo e na escolha e na comunicação dos seminários que devem ser apresentados como trabalho final destas disciplinas.

Com a prática no campo, torna-se possível trabalhar sobre vários tipos de evidências, e sobre que tipos de métodos e técnicas de pesquisa, podem ser adequados para o avanço de nosso entendimento das relações entre a teoria e a prática profissional e social. Nos permite a adoção de técnicas, de análise e tecnologias, aprimorando o rigor do pensamento geográfico e aumentando a capacidade de comunicação inter-disciplinar.

Isso não se dá de forma fácil e linear, pois cada grupo, em campo tem suas particularidades, o sucesso depende principalmente da interação do professor com o grupo, e do grupo com a disciplina e com o estudo da geografia.

A percepção do espaço é fruto do trabalho e da vivência, a geografia se faz através da compreensão, do prazer da descoberta, integrando todo conhecimento do aluno, com os conceito teóricos das diversas disciplinas, transpondo o conhecimento específico, religando todos os saberes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.C.-2002- Zonas de Fratura Oceânicas e suas Relações com a Compartimentação Tectônica do Sudeste do Brasil. PhD Tese, Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 247p.

ALVES, E.C.; SPERLE, M.,D.; SICHEL,S.E. - 1997 -Zona de Fratura de Martin Vaz e suas implicações tectônicas no Bordo Sudeste do Brasil, V Congres. Brasilei. Do Sudeste, Itatiaia, RJ.

ARAUJO, A. L. N. - 1995 - Rochas alcalinas de Arraial do Cabo - RJ: Ilha do Cabo Frio e adjacências continentais. Dissertação de Mestrado, Depto. Geologia/LAGEMAR - UFF, Niterói, 90 p.

FERRARI, A.L; SILVA, M.A.M. & PENHA,H.M. 1977. Variações no campo de esforços na átrea emersa adjacente ao Alto de Cabo Frio ao longi do Cretáceo e Terciário In: V Simpósio de Geologia do Sudeste, SBG, Rio de Janeiro, anais ,p.89-91.

FERRARI, A. L. - 1990 - A geologia do "Rift" da Guanabara na sua porção centro-ocidental e sua relação com o embasamento Pré-Cambriano. An. 36° Cong. Bras. Geol., SBG, Natal, 6: 2858-2872.

KAYSER, B. – O geógrafo e a pesquisa de campo – seleção de textos nº11 – Teoria e

métodos – AGB:SP – 1985.

LACOSTE, Y. – Pesquisa e trabalho de campo – Seleção de textos nº 11 – Teoria e

métodos – ABG:SP – 1985.

SANTOS, M. – Espaço e método – Nobel: SP - 1985

SICHEL, S.E; ALVES, E. C.; SPERLE, M. D.; ARAUJO, A. N. E CHIANELLO, E. L. 1997. Geocronologia dos Maciços Alcalinos de Itatiaia, Tanguá, Rio Bonito, Morro de São João e Ilha de Cabo Frio (RJ) e a Natureza do Lineamento Alcalino de Cabo Frio.

SONOKI, I.K. & GARDA, G.M. – 1988 – Idades K-Ar de rochas alcalinas do Brasil Meridional e Paraguai Oriental: compilação e adaptação às novas constantes de decaimento. Bol. IG-USP, Série Científica, 19: 63- 85.

THOMAZ FILHO,A e RODRIGUES, A.L (1999) O Alinhamento de Rochas Alcalinas Poços de Caldas-CaboFrio (RJ) e sua continuidade na Cadeia Vitória Trindade. Revista Brasileira de Geaciências 29 (2) 189-194

TURCQ, B.; MARTIN, L.; FLEXOR, J.M.; SUGUIO, K.; PIERRE, C.; TASAYACO-ORTEGA, L. 1999. Origin and evolution of the Quaternary coastal plain between Guaratiba and Cabo Frio, state of Rio de Janeiro, Brazil. In: Knoppers, B; Bidone, E. D.; Abrão, J. J. Environmental Geochemistry of Coastal Lagoon Systems, Rio de Janeiro, Brazil. Série Geoquímica Ambiental. Niterói - RJ. v.6, p. 25-46.

ULBRICH, H. H. G. J. & GOMES, C. B. - 1981 - Alkaline rocks from continental Brazil. Earth-Science Reviews, 17: 135-154.

VALENÇA, J.G. & KLEIN, V. – 1987 – Complexos alcalinos situados a leste da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. An. 1º Simp. Geol. RJ-ES, Soc. Bras. Geol., Rio de Janeiro, p. 368-384.

ZIMBRES, E.; KAWASHITA, K. & - 1990 – Anais XXXVI Cong. Bras. Geol., Natal, p. 2735-2743

Referências da WEB

http://www.ieapm.mar.mil.br/defaut.htm - INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA

http://acd.ufrj.br/~mndb/cabofrip.html -PROJETO FLORA DA ILHA DE CABO FRIO - Dept. de Botânica / MUSEU NACIONAL / UFRJ, IEAPM / Marinha do Brasil,FIPAC / Arraial do Cabo

ANEXOS

PARADAS

1º DIA

Parada 1. Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira

Parada 2. Pontal do Atalaia em Arraial do Cabo

2º DIA

Parada 3. Expedição embarcados. Lado de fora da ilha do Cabo Frio, diques cortando o Sienito

Parada4. Lado de fora da Ilha.Gruta azul.Erosão diferencial nos diques, e brecha de contato

Parada 5. Fenda de Nossa Senhora

Parada 6. Desembarque. Subida para o farol novo, afloramento de Álcali feldspato sienitos. Vegetação local. (com sorte podemos observar animais locais)

Parada 7. Sienito intemperizado, apresentando esfoliação esferoidal, cortado por dique de traquito

Parada 8. Dique de fonolito

Parada 9. Brecha vulcânica

Parada 10. Visita ao farol novo, com orientação dos oficiais da marinha.

Parada 11. Praia da Ilha.

Parada 12. Banho de mar e observação de beach rocks submersos e animais marinhos.

Parada 13. Beach rocks.

Parada 14. Dunas.

Parada 15. Costão NE da Praia do Farol

Melanossienito cortado por dique de microssienito. Ambos são cortados por veios de pegmatitos.

Enclaves de melanossienito em nefelina sienito.

Parada 16 Almoço no Restaurante Flutuante e visita a fazenda de maricultura.